

KAISERLICHES



PATENTAMT.

AUSGEBEBEN DEN 4. JANUAR 1896.

PATENTSCHRIFT

— № 84719 —

KLASSE 77: SPORT.

ARMIN KERSTEN IN KÖLN.

Flugvorrichtung zum Aufsteigen in die Luft unter dem Einfluß horizontaler Luftströmungen von wechselnder Richtung bzw. Stärke.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 24. Januar 1895 ab.

Es soll durch die vorliegende Vorrichtung gezeigt werden, daß der Wind gewöhnlich nicht mit constanter, sondern mit variabler Geschwindigkeit sich bewegt und die Richtung innerhalb gewisser Grenzen wechselt, und zwar in dem Maße, daß hierdurch (also durch ein hieraus entstehendes Arbeitsvermögen) ein mit einer entsprechenden Tragfläche versehener Körper zu einem freien Aufsteigen gebracht werden kann (s. Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrgang 1894, Nr. 36, S. 1073). Die vorliegende Vorrichtung ist so construirt, daß sie direct die Verwerthbarkeit dieser Erkenntniß für die Luftschiffahrt darthun soll, indem sie unter dem Einfluß wechselnder Luftströmungen in die Höhe steigen soll, und ist ihre Einrichtung zu diesem Zweck etwa folgende:

Mit einer ebenen Tragfläche oder Plattform *E* (Fig. 1 a und 1 b) ist ein Auge *a*, welches als Führung für eine Stange *b* dient, fest verbunden. Diese Stange *b* hängt mittelst des Punktes oder der Traverse *P* und der Feder *f* an der Führung *a*.

Von dem Punkte *P* aus (oder von einem tiefer liegenden) ist ferner eine Verbindung mit dem Ring *r* durch das trichterförmige (konische) Zugorgan (Gewebe oder dergl.) hergestellt. Der Ring *r* ist nun wieder mit der Platte *E* fest verbunden. Der Schwerpunkt *S* des Ganzen liegt möglichst tief unter *E*. Die Feder *f* ist so construirt, daß, so lange an ihr nur das Gewicht *G* der Stange *b* mit der Last *L* wirkt,

ihre Spannung gerade noch ausreicht, um das trichterförmige Gewebe *t* straff zu halten.

Wenn die Vorrichtung in ruhender Luft von einem erhöhten Standpunkt aus fallen gelassen würde, so würde sie wie ein Fallschirm wirken und nach einiger Zeit gleichmäßig sinken, genau so, als wenn die Vorrichtung aus einem Stück bestände oder die einzelnen Theile fest mit einander verbunden wären. Wenn dagegen ein plötzlich auftretender oder an Stärke zunehmender Wind etwa von rechts nach links auf die Vorrichtung wirkt, so würde die Reibung der Luft längs der Plattform, also außerhalb des Schwerpunktes *S* angreifend, ein links drehendes Moment erzeugen, wodurch die Vorrichtung in eine schräge Lage gebracht wird. Bei stärkerem Windwechsel würde eine bedeutende Drehung oder auch ein Umkippen der Vorrichtung eintreten, wenn dieselbe ein fest verbundenes Ganzes darstellte. Die Vorrichtung ist nun so eingerichtet, daß bei Verstärkung des Windes ein die Tragfläche mehr horizontal einstellendes Moment hinzutritt, gebildet aus der Reibung der Luft an der Plattform mal dem Abstand des Auges *a* von der Tragfläche *E*.

Durch die beschleunigte Bewegung nämlich, welche die Plattform durch den Wind erhält, wird die Stange *b* eine schräge Lage einzunehmen suchen, und kann diese Lage bei einer bestimmten Beschleunigung *p* gefunden werden, indem man sich das ganze System im Gleichgewicht und auf die Stange im Schwerpunkt *s*

derselben den Trägheitswiderstand $m p$ der Stange einwirkend vorstellt. Die in P aufgehängte Stange würde sich dann in der Richtung der Resultierenden R aus Gewicht G der Stange und Trägheitswiderstand $m p$ einzustellen suchen. Da nun auf die Feder f eine vergrößerte Kraft R jetzt einwirkt (in der Richtung der Stange), so wird die Feder sich verlängern; der Trichter t gestattet, daß der Punkt P sich relativ zu der Plattform innerhalb eines globoidförmigen Raumes bewegen kann, dessen Erzeugende durch die strichpunktirten Kreise in den Fig. 1 a und 1 b angegeben sind. Es wird nun andererseits die Plattform sich so weit wie möglich rechts herumzudrehen suchen vermöge ihrer excentrischen Verbindung mit der Stange. Es kann nämlich der Punkt a als Drehpunkt der Plattform E angesehen werden, woraus sich ergibt, daß die Reibung der Luft an der Plattform eine Rechtsdrehung der letzteren herbeiführt. Die Reibung der Luft mit dem Normaldruck zusammen geben eine Resultierende W , welche, damit Relativedrehung der Plattform gegenüber der Stange eintritt, links vom Punkt a vorbeigehen muß, was durch einen entsprechend großen Abstand des Punktes a von der Plattform erreicht wird. In demselben Sinne wirkt ein in geeigneter Weise angebrachter Widerstand, wie beispielsweise die in den Fig. 2 und 3 angebrachten hohlen Halbkugeln.

Die besprochene Rechtsdrehung der Plattform kann nur so weit vor sich gehen, als der Trichter t es zuläßt, und muß der Trichter t so konstruiert sein, daß diese Verdrehung eine genügende ist, so daß in der neuen Lage der Plattform die Resultierende des Winddrucks W in ihrer Verlängerung durch den Schwerpunkt des ganzen Systems hindurchgeht, so daß also Gleichgewichtszustand in Bezug auf Drehung vorhanden ist.

Fig. 2 und 3 zeigen andere Ausführungsformen. In Fig. 2 und 3 wird die Stange durch einen Vollkonus c , welcher sich in einem entsprechenden Hohlkonus h bewegt, geführt, ebenfalls derart, daß die Stange keine Relativedrehung zur Plattform ausführen kann, so lange auf die Feder f nur das Eigengewicht der Stange wirkt. Sobald dagegen die Feder f noch eine Beschleunigung auf die Stange zu übertragen hat und sich demnach verlängert, ist eine seitliche Relativbewegung der Stange möglich. In Fig. 3 wird die Drehung der Plattform gegenüber der Stange weniger durch excentrische Aufhängung als durch die unter dem Drehpunkt a der Plattform angebrachten hohlen Halbkugeln bewirkt.

Die Feder f wird zweckmäßig so konstruiert werden, daß bei geringer Mehrbelastung der Stange schon eine verhältnismäßig große

Senkung eintritt, was auf verschiedene Weise möglich ist.

Um eine größere Stabilität des Fluges zu erzielen, kann noch eine leichte Fläche i (Fig. 3) angebracht werden, welche, an einem dünnen elastischen Stab k befestigt, bei horizontalem Wind in der Richtung des Windes auf die Seite geworfen wird. Um bei relativer Ruhe des Windes ein Emporheben dieser Fläche i (Kegel-, Kugelfläche oder dergl.) zu begünstigen, kann dieselbe mit Wasserstoff gefüllt sein. Diese Einrichtung (Fläche i) gehört jedoch nicht zur Erfindung.

In Fig. 4 kann die Stange b_1 und die Last L fest mit der Tragfläche E_1 verbunden sein. Hier wird der Auftrieb benützt, um eine bedeutende Drehung der Vorrichtung zu verhindern bzw. eine günstigere Lage der Tragfläche zu erzielen. Zu diesem Zweck ist die Tragfläche E_1 noch mit einer flachen Kugelhaube oder einem Kegelmantel K verbunden, und der Zwischenraum mit einem Gas (Wasserstoffgas oder auch nur atmosphärische Luft) gefüllt. Es soll hierdurch nicht die Steigkraft unmittelbar erhöht, sondern lediglich bewirkt werden, daß bei schräger Lage der Tragfläche E_1 ein Moment (gebildet aus dem Auftrieb q mal dem senkrechten Abstand desselben vom Schwerpunkt) zur Wirkung kommt, welches bestrebt ist, die Tragfläche wieder horizontal einzustellen. Es darf also hierbei der Hohlkörper $K E_1$ mit Inhalt weit schwerer sein als die von ihm verdrängte Luftmenge, wenn nur die Resultierende des Auftriebes einen Abstand vom Schwerpunkte S des ganzen Systems hat.

Auch hier würden zweckmäßig hohle Halbkugeln am Umfang der Tragfläche E_1 anzu bringen sein, so daß die concave, dem Winde mehr Widerstand bietende Seite derselben im allgemeinen nach innen (nach b zu) gerichtet ist, wodurch der Wind hauptsächlich immer auf die tiefer liegenden Hohlkugeln einwirkt. Ferner ist jede Hohlkugel H_1 etwas drehbar in einer Ebene, welche durch die Achse der Vorrichtung oder der Stange b hindurchgeht, so daß der auf die unterste Halbkugel (Fig. 4 a) wirkende Winddruck, indem er seine absolute Richtung nahezu beibehält, ein um so größeres zurückdrehendes Moment erzeugt, je tiefer seine Lage unter dem Schwerpunkt S ist, je weiter sich also die Vorrichtung schon geneigt hatte.

PATENT-ANSPRÜCHE:

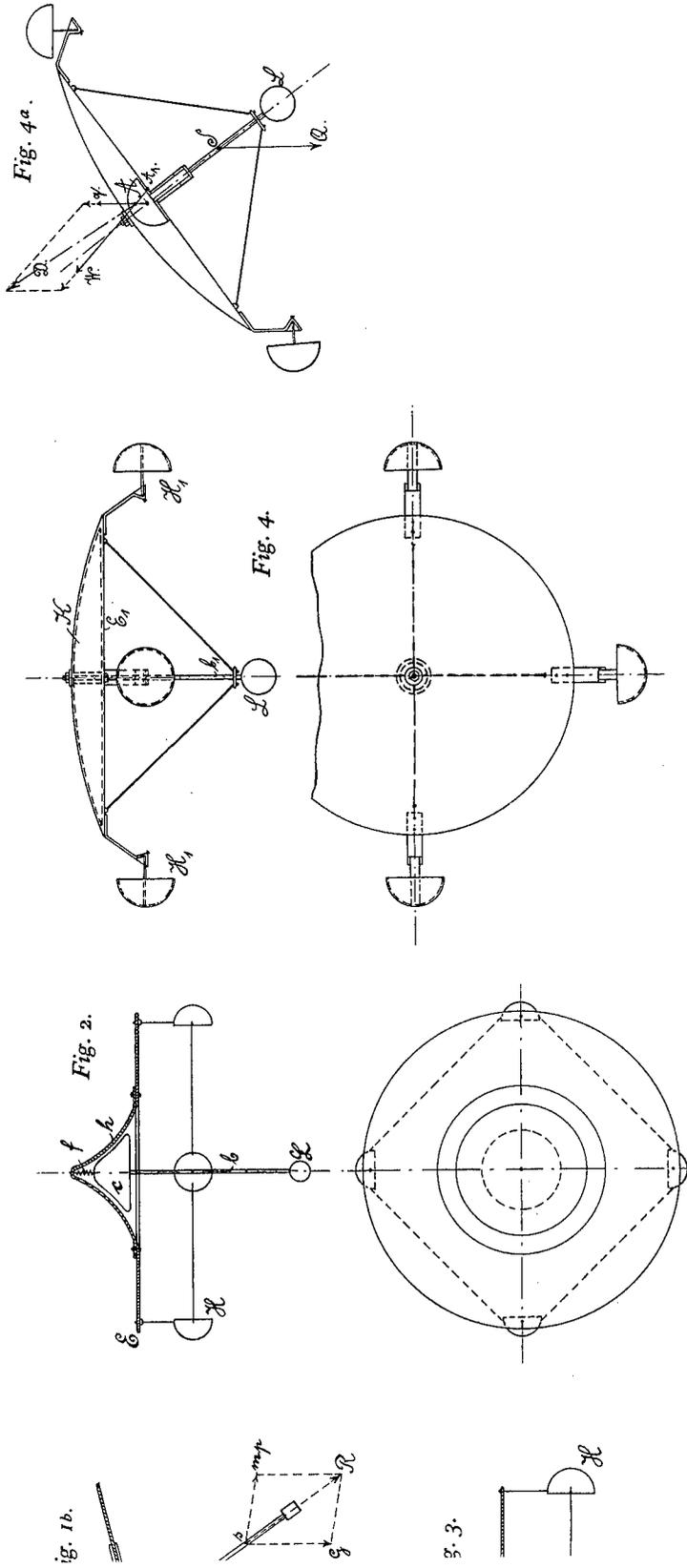
1. Eine Flugvorrichtung zum Aufsteigen in die Luft unter dem Einfluss horizontaler Luftströmungen von wechselnder Richtung bzw. Stärke, gekennzeichnet durch eine Tragfläche von regulärer Gestalt, welche an der Flugvorrichtung so angebracht ist,

- dafs sie bei ruhender Luft oder gleichmäfsigem Wind horizontal und mit ihrem Mittelquart senkrecht über dem Schwerpunkt der ganzen Vorrichtung steht, dagegen bei Abänderung der Luftströmung sich unter Neigung der ganzen Vorrichtung schräg stellt und so dem Wind eine Angriffsfläche bietet, wobei das vollständige Umkippen der Flugvorrichtung durch besondere Einrichtungen verhindert werden soll.
2. Eine Ausführungsform der durch Anspruch 1 geschützten Vorrichtung, bei welcher zur Verhütung des Umkippens der Flugvorrichtung die Last mittelst einer Stange (*b*) an einem über der Tragfläche liegenden, mit derselben fest verbundenen Punkt (*a*) pendelnd aufgehängt ist.
 3. Eine Ausführungsform der durch Anspruch 1 und 2 geschützten Vorrichtung, bei welcher die Last an der Tragfläche in der Richtung der Stange *b* federnd aufgehängt ist, so dafs bei Aenderung der Luftströmung infolge des Trägheitswiderstandes der Last die Federkraft überwunden und die Entfernung der Last vom Aufhängepunkt *a* vorübergehend vergrößert wird.
 4. Eine Ausführungsform der durch Anspruch 1 geschützten Vorrichtung, bei welcher die Last fest mit der Tragfläche verbunden ist, über der Tragfläche aber zur Verhütung des Umkippens der Flugvorrichtung eine flache Kugelhaube (oder ein Kegelmantel) *K* angebracht ist, deren Innenraum mit Gas (Wasserstoff, atmosphärischer Luft) ausgefüllt ist, so dafs der Angriffspunkt des Auftriebes aufserhalb des Schwerpunktes der ganzen Vorrichtung (etwa in dem Punkt *A*, Fig. 4 a) angreift.
 5. Eine Ausführungsform der durch Anspruch 1 geschützten Vorrichtung, bei welcher Kugelflächen oder Kegelflächen am Rande der Tragfläche, mit der concaven Seite nach der Mitte der Vorrichtung gerichtet, angebracht sind, so dafs bei schräger Einstellung der Tragfläche der auf die unterste Halbkugel wirkende Winddruck ein um so größeres zurückdrehendes Moment erzeugt, je mehr die ganze Vorrichtung sich schon geneigt hatte.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

ARMIN KERSTEN IN KÖLN.

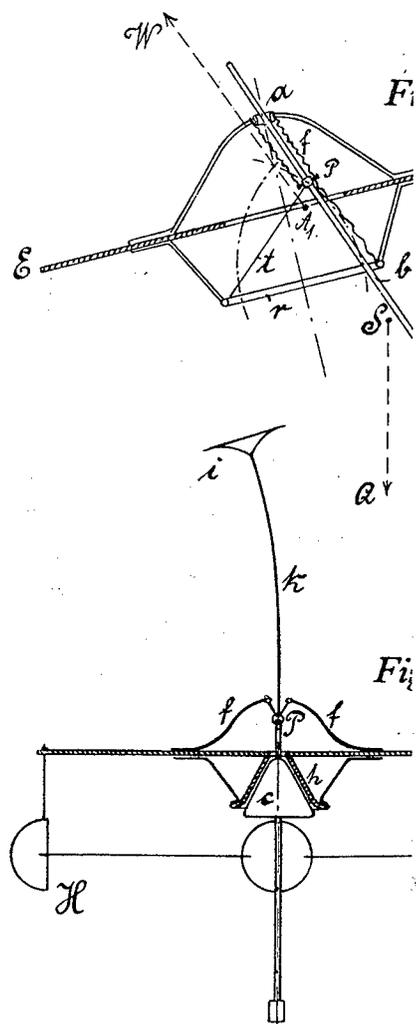
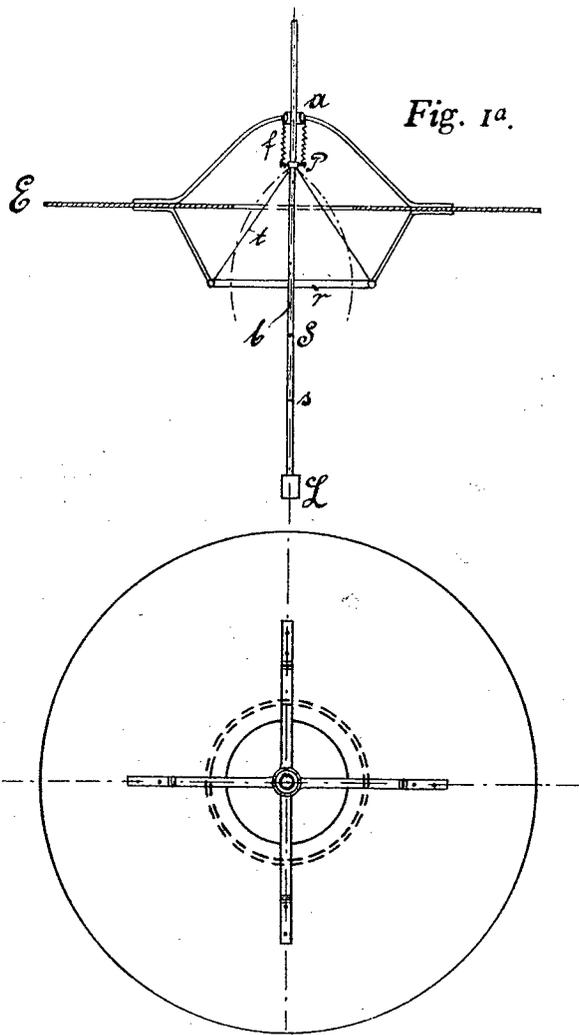
Flugvorrichtung zum Aufsteigen in die Luft unter dem Einfluss horizontaler Luftströmungen von wechselnder Richtung bzw. Stärke.



Zu der Patentschrift

№ 84719.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.



ARMIN KERSTEN IN KÖLN.

Flugvorrichtung zum Aufsteigen in die Luft unter dem Einfluss horizontaler Luftströmungen
von wechselnder Richtung bzw. Stärke.

Fig. 1b.

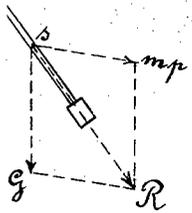


Fig. 3.

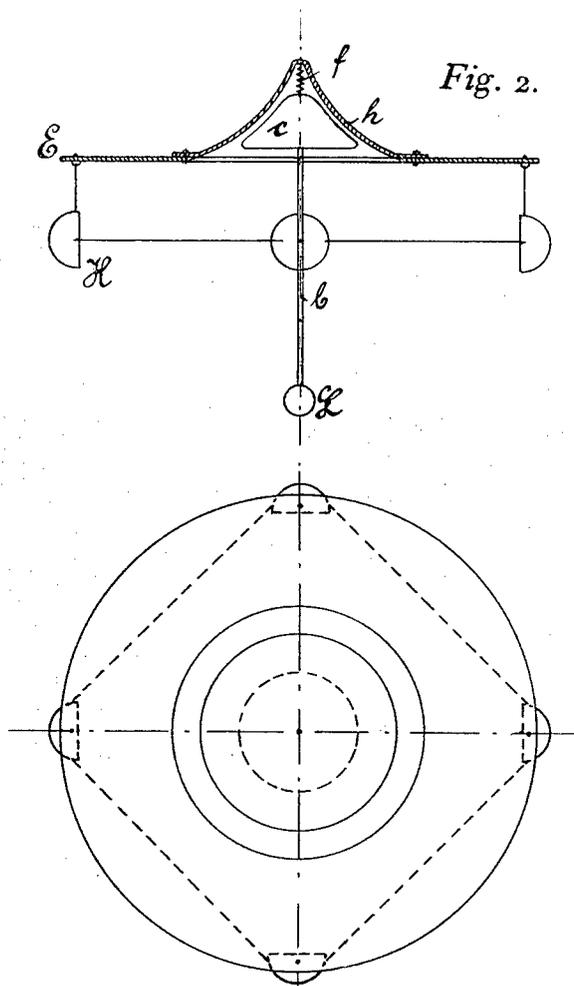
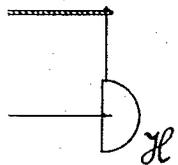
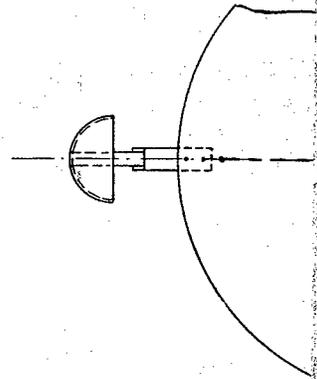
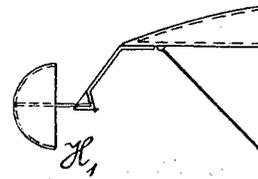


Fig. 2.



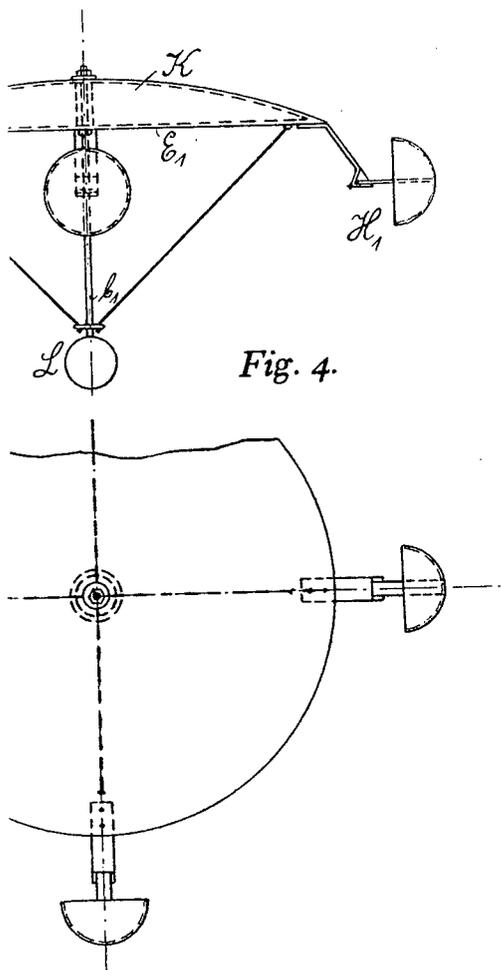


Fig. 4.

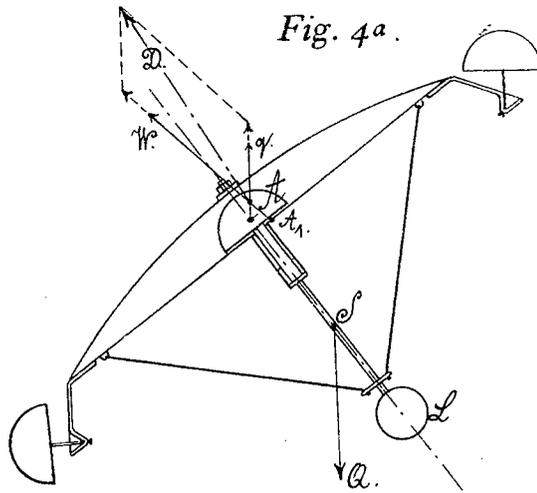


Fig. 4a.

Zu der Patentschrift

№ 84719.